

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
21. Mai 2004 (21.05.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2004/042419 A3

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: G01S 13/00,  
7/40, H05K 3/46, G01S 7/03, 13/93

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/012188

(22) Internationales Anmeldedatum:  
31. Oktober 2003 (31.10.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
102 52 091.7 8. November 2002 (08.11.2002) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE];  
Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HEIDE, Patric  
[DE/DE]; Millöckerstr. 10, 85591 Vaterstetten (DE).  
VOSSIEK, Martin [DE/DE]; Theodor-Bötel-Weg 23,  
31139 Hildesheim (DE).

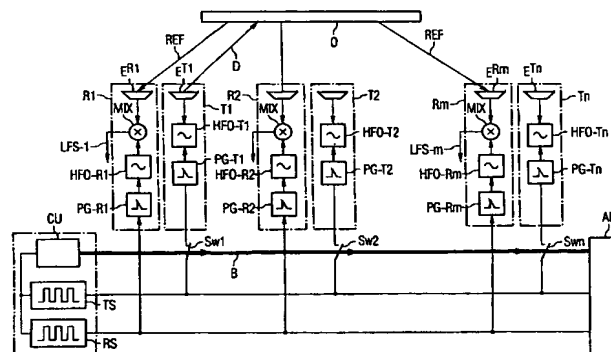
(74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGE-  
SELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, 80506 München  
(DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,  
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,  
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD,  
GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,  
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN,  
MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: MULTISTATIC METHOD AND DEVICE FOR RADAR MEASURING A CLOSE DISTANCE

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND ANORDNUNG FÜR MULTISTATISCHE NACHDISTANZRADMES-  
SUNGEN



(57) Abstract: The invention relates to a multistatic detection device for measuring a distance to an object comprising a transmitter (Tn) and a receiver (Rm), each of which is provided with a high-frequency oscillator (HFO-Tn, HFO-Rm) and a pulse generator (PG-Tn, PG-Rm). Said pulse generators (PG-Tn, PG-Rm) can be supplied with synchronisation signals (TS, RS) being transmitted by means of a data bus (B) common for the transmitter (Tn) and the receiver (Rm). The relation of the deterministic phases of high-frequency signals can be produced by the high-frequency oscillator (HFO-Tn, HFO-Rm). The inventive operating method, in particular for the inventive detection device, consists in feeding two synchronisation signals to the transmitter and the receiver by means of the common data bus (B), the transmitter signal is transmitted towards an object, the signal passing through the receiver (Rm) and contained in the data bus (B) being mixed with a reception signal reflected by the object (O), thereby making it possible to produce a measuring evaluable signal. The calibration of the measuring signal is carried out on a remote axis by determining the origin of the synchronisation signals on the common data bus, thereby making it possible to compare the phases of clock signals by means of the data bus.

(57) Zusammenfassung: Die Multistatische Sensoranordnung für eine Entfernungsmessung zu einem Objekt weist eine Sende-  
(Tn) und eine Empfangseinheit (Rm) auf, welche jeweils einen Hochfrequenzoszillator (HFO-Tn, HFO-Rm) und einen Pulsgenerator  
(PG-Tn, PG-Rm) aufweisen. Die Pulsgeneratoren (PG-Tn, PG-Rm) sind mit Taktsignalen (TS, RS) aus Signalgeneratoren speisbar,  
wobei die Taktsignale (TS, RS) über einen gemeinsamen Datenbus (B)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/042419 A3

WO 2004/042419 A3



SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,  
UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(84) Bestimmungstaaten (*regional*): ARIPO Patent (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen  
Recherchenberichts:

7. Oktober 2004

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

an die Sende- (Tn) und die Empfangseinheit (Rm) übertragbar sind, wodurch ein deterministisches Phasenverhältnis der Hochfrequenzsignale aus den Hochfrequenzoszillatoren (HFO-Tn, HFO-Rm) erzeugbar ist. Beim Verfahren zum Betrieb insbesondere der obigen Sensoranordnung werden zwei Taktsignale über einen gemeinsamen Datenbus B jeweils in eine Sende- und in eine Empfangseinheit eingespeist, und das Signal von einer Sendeeinheit zu einem Objekt ausgestrahlt und das vom Datenbus B erhaltene und durch die Empfangseinheit Rm passierte Signal mit dem vom Objekt O reflektierten Empfangssignal gemischt um daraus ein auswertbares Messsignal zu erzeugen, wobei eine Kalibrierung eines Messsignals an einer Entfernungsachse anhand einer Nullpunktbestimmung der Taktsignale auf dem gemeinsamen Datenbus ausgeführt wird, welche die Phasen zweier Taktsignale über den Datenbus vergleicht.